

УДК 681.3.06

## ОПИС НАУКОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ МЕТАДАНИМИ ДУБЛІНСЬКОГО ЯДРА

*Е.Г. Захарова, О.В. Захарова, В.А. Резніченко*

Інститут програмних систем НАН України,  
03680, Київ, проспект Академіка Глушкова, 40.  
Тел.: (044) 526 5139, e-mail: reznich@isofts.kiev.ua

Пропонуються правила використання метаданих Дублінського ядра для створення описів наукових електронних інформаційних ресурсів (періодичних видань; видань, що повторюються; статей; книг; звітів; дисертацій) та надаються пропозиції щодо розширення множини його елементів з метою забезпечення повноти описів.

It is proposed the policies of Dublin Core metadata usage for description of scientific electronic information resources (periodicals, replicated issues, articles, books, reports, theses). The proposals of Dublin Core metadata extensions are also given.

### Вступ

При побудові та супроводі електронних бібліотек (ЕБ) нагальною є проблема створення метаописів інформаційних ресурсів (ІР) їх фонду. Фонд ЕБ містить електронні ІР різних типів (періодичні видання, книги, методичні матеріали тощо) і представляється сукупністю колекцій цих ресурсів. Колекція – це систематизована сукупність ІР одного або декількох типів, що об'єднані за певним критерієм, яким може бути будь-яка властивість електронного ІР або їх ієрархічна структура (тематичний напрямок, час або період видання, автор тощо). Очевидно, що наявність метаописів ІР значно спрощує процеси створення та модернізації колекцій. Крім того, існування у фонді ЕБ поряд з електронними ІР їх метаописів сприяє підвищенню адекватності ІР, знайдених при пошуку, вимогам пошуку. Проте, технологічність побудови та використання метаописів значною мірою визначається засобами, що застосовувались для їх створення.

Авторами були проведені дослідження щодо використання стандарту метаданих DCMІ (Dublin Core Metadata Initiative – Ініціатива Дублінського ядра метаданих) [1] для опису електронних ІР наукових фондів ЕБ з погляду на простоту його застосування і надання можливості побудови метаописів необхідної повноти.

Стандарт містить 15 метаданих з відповідними множинами кваліфікаторів та пропонує правила опису загальних характеристик електронних ІР, що відбивають вміст ресурсу (Title – Назва, Subject – Предмет, Description – Опис, Type – Тип, Source – Джерело, Relation – Відношення), інтелектуальну власність (Creator – Створювач, Publisher – Видавець, Contributor – Співавтор, Rights management – Права, Coverage – Охоплення) та його стан (Date – Дата, Format – Формат, Identifier – Ідентифікатор, Language – Мова).

Користувачів ЕБ загального характеру, які містять інформаційні ресурси за багатьма напрямками науки (Пошуковий портал Google Scholar для науковців – усі галузі науки; ЕБ Ingenta Select – усі галузі науки; ЕБ видавництва John Wiley & Sons – усі галузі науки, бізнес, освіта тощо), переважно влаштовують загальні характеристики ІР як основа для подальшого пошуку. Спеціалізовані ЕБ зберігають та надають доступ до ІР в певній предметній області або до ІР певного типу (База даних Zentralblattf MATH – реферати та дослідження в галузі чистої та прикладної математики; ЕБ видавництва British Medical Journal Group – медицина та охорона здоров'я; ЕБ асоціації ACM – комп'ютерні науки тощо). В запитах до фондів таких ЕБ умови пошуку можуть містити інформацію, яка не охоплюється можливостями стандарту. Тобто, в залежності від функціональної спрямованості ЕБ (загального призначення або спеціалізована) та мети її використання може виникнути необхідність більш детального аналізу властивостей ІР фонду, внаслідок якого будуть виявлені специфічні властивості, опис яких, можливо, вимагатиме розширення множини метаданих та кваліфікаторів стандарту.

Проведені дослідження ставили за мету вирішення низки задач, які в своїй сукупності визначають підхід до створення метаописів електронних ІР шляхом застосування стандарту DCMІ:

- окреслення множини потенційно можливих ІР наукового фонду ЕБ;
- визначення досліджуваних ІР та їх властивостей;
- співставлення вимог до опису ІР з можливостями їх задоволення засобами стандарту та, в разі необхідності, розширення множини метаданих та/або кваліфікаторів стандарту;
- створення метаописів досліджуваних електронних ІР та ілюстрація їх відповідними прикладами;
- аналіз отриманих результатів щодо доцільності застосування стандарту DCMІ для опису ІР наукового фонду ЕБ.

## 1. Склад наукового фонду

Перелік ІР, що пропонуються як складові наукового фонду ЕБ (табл. 1), сформований на підставі списку дескрипторів, які можуть використовуватися як вхідна інформація в предметний показник реферативного журналу «59.Інформатика» [2]. Перелік відкритий, тобто може доповнюватися при формуванні фонду власної ЕБ.

Таблиця 1. Наукові інформаційні ресурси

Номер ресурсу	Назва інформаційного ресурсу
1	Авторські резюме
2	Анотації
3	Архівні документи
4	Бібліографічні видання
5	Видання, що повторюються (збірники наукових праць)
6	Глосарії
7	Дисертації
8	Депоновані праці
9	Довідкові видання
10	Доповіді на конференціях (оформлені як праці конференції)
11	Енциклопедії
12	Каталоги
13	Книги наукового характеру (монографії, навчальні посібники, підручники)
14	Матеріали (праці) конференції
15	Методичні матеріали
16	Міжнародні журнали
17	Наукові документи
18	Наукові переклади
19	Науково-технічні звіти
20	Науково-технічні словники
21	Нормативно-технічні документи
22	Огляди
23	Періодичні видання (наукові журнали)
24	Препринти
25	Реферати дисертацій
26	Реферативні журнали
27	Реферативні збірники
28	Рецензії
29	Рукописи
30	Стандарти
31	Статті в наукових виданнях
32	Тези

## 2. Визначення досліджуваних інформаційних ресурсів та їх властивості

З переліку, вищенаведеного, досліджувались періодичні видання (наукові журнали); видання, що повторюються (збірники статей); статті; науково-дослідні й дослідно-конструкторські звіти; книги та дисертації. Для виявлення властивостей, що мають підлягати опису, як оригінальні прототипи розглядалися визначені далі фізичні та абстрактні інформаційні ресурси. Семантика ресурсів базується на існуючих нині стандартах з інформації, бібліотечної і видавничої діяльності [3, 4] та результатах аналітичного огляду існуючих екземплярів зазначених типів ІР. Крім того, враховувались вимоги до метаописів, задекларовані як принципи дослідження:

- опис має бути стислим, але при цьому має сприяти розширенню кола користувачів електронного ІР за рахунок інформації, що міститься в метаописі (наприклад, наявність назви та анотації ІР на декількох мовах, відомостей про існування аналогів результатів, опис яких містить електронний ресурс, їх практичного застосування та отриману при цьому ефективність тощо);
- як оригінальні фізичні ІР бажано використовувати не тільки основні ІР, а й існуючі супровідні документи, якщо вони істотно уможливають підвищення інформативності опису.

Науковий журнал – періодичне друковане видання у вигляді книжки. Є обмеженою за обсягом сторінок сукупністю наукових статей спільної тематики, що має наступні властивості (не обов’язково всі):

- назва журналу (можливо на декількох мовах), тематичні розділи, напрямки розділів, анотація змісту журналу, наявність перекладу на інші мови, код ISSN;
- назва організації, що видає журнал, її адреса, телефон, факс, e-mail, сайт;
- дата заснування журналу, свідоцтво про реєстрацію, періодичність видання, належність до переліку наукових видань ВАК України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт [5], наявність реферування журналу;
- адреса редакції, головний редактор (ПІБ, вчене звання, вчена ступінь, посада чи професія, e-mail, сайт, телефон);
- видавництво, що видає журнал на іншій мові (адреса, телефон, факс, e-mail);
- редакційна колегія та, у випадку існування, Міжнародна редакційна рада;
- сайт для авторів, вимоги до рукописів статей, які подаються до редакції журналу.

Перелічені властивості визначають журнал як абстрактну сутність. Фізичним сутностям, екземплярам журналу, крім зазначених властивостей притаманні ще й власні характеристики – рік видання, номер екземпляра, тематика, зміст тощо.

Збірник статей – друковане видання, що повторюється. Є обмеженою за обсягом сторінок сукупністю наукових статей, згрупованих за ознакою належності до певного наукового напрямку. Властивості збірника статей, в переважній більшості, співпадають з властивостями періодичних видань. Проте, на відміну від останніх, збірники статей реєструються як книги, тобто мають наступні коди реєстрації: ISBN – International Standart Book Number; ББК – бібліотечний бібліографічний класифікатор; УДК – універсальна десятикова класифікація.

Наукова стаття – обмежений в обсязі структурований друкований науковий текст певної спрямованості з наступними властивостями:

- назва (можлива на декількох мовах), тематика, анотація або реферат (можливі на декількох мовах), ключові слова (можливі на декількох мовах), мова викладу (може бути декілька при наявності перекладу), код УДК;
- текст, список літератури;
- автор (може бути декілька), ПІБ, посада, наукові звання, вчений ступінь, місце роботи, e-mail (для кожного автора);
- бібліографічний опис: назва статті; ПІБ автора(ів); назва видання, в якому опублікована стаття; рік публікації; номер екземпляру або серії видання; інтервал сторінок.

Звіт про виконання науково-дослідної (НДР) або дослідно-конструкторської (ДКР) роботи – друкований виклад результатів, отриманих виконавцями НДР (ДКР) по її завершенню, структура та зміст якого регламентуються стандартом «ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Облікова картка НДР і ДКР (ОК НДР/ДКР) – документ, встановлений згідно з постановою [6]. Декларує інформацію, що має бути надана по завершенню НДР (ДКР) для реєстрації звіту. Додатково до властивостей, регламентованих зазначеним стандартом, ОК НДР і ДКР містять відомості про державний реєстраційний номер НДР (ДКР), перевагу роботи над наявними аналогами, наявність патентів, власника результатів НДР (ДКР) тощо.

Наукова книга – багато сторінковий (більше 5 стор.) друкований твір, викладений одним із різновидів книжної мови – науковим стилем.

Книжна мова – мова, в якій переважають книжна лексика, писемні усталені звороти (штампи, стереотипи). До книжних належать офіційно-діловий стиль, науковий стиль і частково публіцистичний [7].

Науковий стиль – функціональна різновидність літературної мови, що використовується з пізнавально-інформативною метою в галузі науки та освіти [7].

За функціональним призначенням розрізняють монографії, підручники, енциклопедії, довідники, словники, нормативно-технічну документацію, методики тощо.

Наукові книги можуть перевидаватися (з розширенням вмісту), бути перекладами та видаватися декількома томами (частинами). Основні властивості:

- назва (надається на різних мовах, якщо книга є перекладом); номер тому (частини), якщо видання є багатотомним; анотація; коди реєстрації (УДК, ББК), посилання на попередні видання;
- автор(и) – прізвище, ім'я, по-батькові (надаються різними мовами, якщо видання є перекладом), автор передмови, перекладач(і), якщо книга є перекладом;
- бібліографічний опис;
- назва організації, що є власником видання.

Дисертація – наукова робота, яка захищається автором у Вченій раді наукової установи для отримання наукового ступеня (на сьогодні кандидата чи доктора наук). Структура, вимоги до оформлення та зміст регламентуються документом [8].

Облікова картка дисертації (ОК дисертації) – друкований документ, встановлений для реєстрації захищеної дисертації [6]. ОК дисертації містить характеристики, які притаманні безпосередньо дисертації як інформаційному ресурсу, а також характеристики, що відбивають перебіг подій стосовно захисту дисертації та присвоєння відповідного наукового ступеня.

### 3. Створення метаописів та аналіз результатів

При побудові метаописів відтворювались властивості двох типів – безпосередньо притаманні інформаційним ресурсам та такі, що відбивають відношення, існуючі між ІР одного і того ж або різних типів, а саме:

- стаття, як фізичний оригінал, є частиною журналу або збірника статей, тобто між цими типами ІР існує залежність частина-ціле. В метаописах це відбивається шляхом представлення журналу (збірника статей) як колекції, а статті – як складової частини колекції. При необхідності й інші досліджувані ІР, що структуровані, можуть бути представлені аналогічним чином (книга як колекція глав; звіт як колекція частин звіту; дисертація та стаття як колекції розділів, підрозділів тощо);
- всі досліджувані ІР можуть мати версії;
- метаопис книги припускає, що видання може бути багатотомним, перекладом, перевиданням. При цьому окрема книга розглядається як самостійний ІР, тобто має власний мета опис.

Зауважимо, що множина властивостей другого типу відображається засобами стандарту. Проте, порівняльний аналіз власних властивостей ІР та можливостей, наданих стандартом для їх опису, виявив недостатність останніх для опису всієї множини цих властивостей. Це переважно стосується властивостей, які характеризують описувані сутності як такі, що належать предметним областям наукового спрямування: посада; вчене звання, науковий ступінь для суб'єктів інтелектуальної власності; наявність патентів та практичних впроваджень наукових результатів для дисертацій та науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок; властивості, що характеризують перебіг захисту дисертацій (ступінь, на який захищається дисертація; дата захисту; голова Вченої ради та його науковий ступінь, вчене звання) тощо. В зв'язку з цим для створення метаописів необхідної повноти пропонується корегування стандарту в двох напрямках: доповнення множини кваліфікаторів певних метаданих стандарту або окремих кваліфікаторів (табл. 2) та включення у перелік метаданих стандарту нових метаданих з відповідними множинами кваліфікаторів (табл. 3).

Таблиця 2. Кваліфікатори, запропоновані для включення в стандарт

Метадані	Кваліфікатори	
	які доповнюються	доповнення
Creator	PersonalName	Role (роль) Post (посада) ScienceTitle (вчене звання) ScienceDegree (науковий ступінь)
	CorporativeName	Role (роль)
Contributor	PersonalName	Role (роль) Post (посада) ScienceTitle (вчене звання) ScienceDegree (науковий ступінь)
	CorporativeName	Role (роль)
Subject		ScienceDirection (науковий напрямок)

Створені в результаті метаописи є, фактично, правилами, що пропонуються для опису електронних періодичних видань (журналів), збірників статей, статей, книг, наукових звітів, дисертацій. Узагальнення правил представляється матрицею зв'язності (табл. 4), в якій для кожного метаданого зазначаються умови забезпечення повноти опису в певному аспекті кожного із досліджених електронних ІР, а для всього переліку метаданих – повноти їх метаописів. З вмісту матриці випливає, що умовою створення повного метаопису кожного із досліджених наукових електронних ІР є або доповнення множини кваліфікаторів окремих метаданих стандарту, або водночас з доповненням включення в перелік метаданих нових елементів. Проте, запропоновані зміни незначні за обсягом. Крім того, при проведенні досліджень виявилось, що притаманні стандарту властивості, такі як семантика загального вживання, простота створення і підтримки даних, можливості розширювання, забезпечують прийнятний рівень технологічності процесів опису наукових електронних ІР метаданими Дублінського ядра (аналіз можливостей стандарту, корегування та безпосереднє його застосування). Викладене обумовлює доцільність використання стандарту Дублінське ядро для опису наукових електронних ІР.

Таблиця 3. Метадані, запропоновані для включення в стандарт

Метадані/кваліфікатори	Вміст	Інформаційні ресурси	
		Дисертація	Науковий звіт
Patent (Патент)	Назва роботи, на яку видано патент	*	*
Scheme (Схема)	ISO 8601		
Кваліфікатори			
DatePatent (Дата)	Дата видачі патенту		
CorporativePatent	Назва організації, що видала патент		
Use (Впровадження)	Можливе впровадження або назва організації	*	*
Кваліфікатори			
PriceUse (Ціна)	Ціна звітної документації		
ProductUse (Продукція)	Назва продукції, що пропонується до реалізації		
Science body (Вчена рада)	Назва організації, у вченій раді якої відбувся захист	*	
Кваліфікатори			
Address	Адреса організації		
Tel.	Телефон організації		
PresidentScienceBody	ПІБ голови вченої ради		
ScienceTitle	Вчене звання		
ScienceDegree	Науковий ступінь		
Degree (Ступінь)	Ступінь, що присуджена	*	
Scheme (Схема)	ISO 8601		
Кваліфікатори			
DateDegree	Дата захисту дисертації		

Примітка: символ «\*» – ознака застосовності до опису IP.

Таблиця 4. Узагальнення правил побудови метаописів засобами Дублінського ядра

Аспект опису	Інформаційні ресурси		Журнал (зб. статей)	Стаття	Книга	Дисертація	Звіт
	Метадані		1	2	3	4	5
Вміст	Title	1	0	0	0	0	0
	Subject	2	0	0	0	1	1
	Description	3	0	0	0	0	0
	Type	4	0	0	0	0	0
	Source	5	0	0	0	0	0
	Relation	6	0	0	0	0	0
Інтелектуальна власність	Creator	7	0	1	1	1	1
	Publisher	8	0	0	0	0	0
	Contributor	9	1	0	0	1	1
	Rights management	10	0	0	0	0	0
	Coverage	11	0	0	0	0	0
Стан	Date	12	0	0	0	0	0
	Format	13	0	0	0	0	0
	Identifier	14	0	0	0	0	0
	Language	15	0	0	0	0	0
Некласифіковані	Patent	16	-	-	-	2	2
	Use	17	-	-	-	2	2
	Science body	18	-	-	-	2	-
	Degree	19	-	-	-	2	-
Повний метаопис			3	3	3	4	4

Примітка: «-» – метадане не застосовується;

«0» – вживається у відповідності зі стандартом;

«1» – потребує корегування множини кваліфікаторів;

«2» – застосування нового мета даного;

«3» – корегування стандарту;

«4» – корегування та доповнення стандарту новими метаданими.

#### 4. Приклад застосування метаопису

Приклад демонструє застосування метаопису електронного ІР КНИГА для опису другого перевидання 1-го тому двохтомного підручника В. Феллера «Введение в теорию вероятности и ее приложения», що є перекладом. Приклад виконаний мовою XML (версія 1.0) [9]:

```
<?xml version = "1.0"?>
metadata
xmlns:xsi = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:dc = "http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:dcterms = "http://purl.org/dc/terms/">

<dc:title xml:lang = "ru">
Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Том 1
</dc:title>
<dcterms: alternative xml: lang = "en">
An introduction to probability Theory and its Applications. Volume 1
</dcterms: alternative>

<dc:creator xml: lang = "ru">
Феллер, В
</dc:creator>
<dcterms: PersonalName xml: lang = "en">
Feller, William
</dcterms PersonalName>
<dcterms: scienceDegree xml: lang = "en">
Eugene Higgins Professor of Mathematics Princeton Univercity
<dcterms: scienceDegree>

<dc:subject xml:lang = "ru">
Теория вероятностей, элементарные события, комбинаторный анализ, комбинация событий, условная
вероятность, независимость, цепи Маркова, бинарные распределения, распределения Пуассона, случайные
величины, ветвящиеся процессы, рекуррентные события.

</dc:subject>
< dc:subject: xsi:type = "dcterms: UDK">
519.2
</dc:subject>

<dc:description xml: lang = "ru">

Содержит систематическое изложение той части теории вероятности, которая имеет дело с дискретными
множествами элементарных событий (конечными и счетными). Книга предназначается студентам младших
курсов университетов, инженерам и научным работникам всех специальностей.

</dc:description>

<dc:publisher xml: lang = "uk">
Інститут програмних систем НАН України
</dc:publisher>
<dcterms: address>
Проспект Академіка Глушкова, 40
03187, Київ-187
</dcterms: address>
<dcterms: e-mail>
iss@isofts.kiev.ua
</dcterms: e-mail>
```

```

<dc:contributor.personalName xml: lang = "ru">
Добрушина, Р.Л., Юшкевич, А.А., Молчанова, С.А.
</dc:contributor. personalName>
<dcterms: role xml: lang = "ru">
Переводчик
</dcterms: role>
<dc:contributor.personalName xml: lang = "ru">
Колмогоров, А.И.
</dc:contributor>
<dcterms: role xml: lang = "ru">
Автор предисловия
</dcterms: role>

```

```

<dcterms: available xsi:type = "W3C DTF">
2007-08-18
</dcterms: available>

```

```

<dc:type xsi: type = "dcterms: DCMI Type Vocabulary">
Text
</dc:type>

```

```

<dc:identifier xsi:type = "dcterms: URL">
http:// адреса тексту книги
</dc:identifier>

```

```

<dc:source xml: lang = "ru">
УДК 519.2 Введение в теорию вероятностей и ее приложения. Том 1 / Феллер В // Узд. «Мир» - Москва 1967 – с.
498.
Издание второе, стереотипное.
</dc:source>

```

```

<dc:language xsi:type = "dcterms: RFC">
ru
</dc:language>

```

```

<dcterms: requires xsi:type = "dcterms: URI">
http://адреса данного метаопису
</dcterms: requires >
<dcterms: Is Basis For>
An introduction to probability Theory and its Applications (1)
William Feller/ Volume 1 second edition
</dcterms: Is Basis For>
<dcterms: reference xsi: type = "dcterms: URI">
http:// адреса метаопису 2 тому
</dcterms: reference>

```

```

</dc:rights management xml: lang = "uk">
Відкритий доступ
</dc:rights management>

```

## Висновки

Запропоновано підхід до опису наукових електронних ІР (журналів, збірників статей, статей, наукових звітів та дисертацій).

За результатами порівняльного аналізу властивостей досліджуваних ресурсів та вмісту елементів стандарту зроблені доповнення множини засобів стандарту для отримання метаописів потрібної повноти та надані правила їх побудови з урахуванням зазначених доповнень. Наведено приклад конкретного застосування метаопису наукового електронного ІР КНИГА.

Запропонований підхід та створені метаописи досліджених ІР, повний текст яких викладено в [10], можуть бути використані розробниками електронних бібліотек при формуванні наукового фонду бібліотеки.

Робота виконувалась згідно з Програмою інформатизації НАН України.

1. Волохін О.М. Каталогізація цифрових ресурсів Інтернет. Дублінське ядро метаданих. – <http://www.library.Kr.ua/DC-Volokhin.pdf>.
2. РЖ 59. Информатика ВИНТИ. – М.: 1994 – С. 103.
3. ГОСТ 75-88 Журналы, сборники, информационные издания, элементы издательского оформления.
4. ДСТУ 3018 – 95 Видання. Поліграфічне виконання.
5. Збірник нормативних документів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації. – К.: Редакція бюлетеня Вищої атестаційної комісії України. 2000. – 64 с.
6. Порядок державної реєстрації та обліку відкритих науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій. Затверджено. Наказ міністерства освіти і науки України 25.12.2001, № 808.
7. Новий тлумачний словник української мови // У трьох томах. К.: Вид-во «Аконіт», 2004.
8. Президія вищої атестаційної комісії України. Постанова 10.02.1999. – К.: № 1-02/3.
9. <http://www.dublincore.org/documents/2002/12/02/dc-xml-guidelines/>.
10. Застосування стандарту Dublin Core Metadata Initiative для опису наукових електронних ресурсів / В.А. Резниченко, О.В. Захарова, Е.Г. Захарова; Ін-т програмних систем НАН України. – К.: 2008. – 36 с.: іл. 2; Бібліогр.: 9 назв. – Укр. – Деп. в ДНТБ України 03.01.08, № 15 – Ук 2008.